

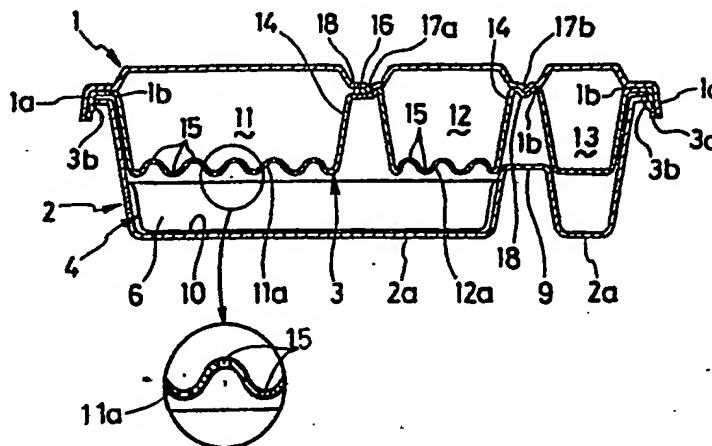


## 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 <sup>4</sup> A47J 36/28, B65D 81/34	A1	(11) 国際公開番号 WO 89/ 02240  (43) 国際公開日 1989年3月23日 (23.03.89)
(21) 国際出願番号 POT/JP88/00947 (22) 国際出願日 1988年9月17日 (17. 09. 88) (31) 優先権主張番号 実願昭62-141919 U 実願昭62-188624 U 特願昭63-12205 (32) 優先日 1987年9月17日 (17. 09. 87) 1987年12月10日 (10. 12. 87) 1988年1月21日 (21. 01. 88) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人: および (72) 発明者 金子玄徳 (KANBEKO, Gentoku) [JP/JP] 〒665 兵庫県宝塚市鶴の荘18-18 Hyogo, (JP) (74) 代理人 弁理士 今村 元 (IMAMURA, Gen) 〒550 大阪府大阪市西区西本町1丁目13番5号 津和田ビル403 Osaka, (JP) (81) 指定国 AT (欧州特許), AU, BE (欧州特許), CH (欧州特許), DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), IT (欧州特許), LU (欧州特許), NL (欧州特許), SE (欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書		

(54) Title: HEATER

(54) 発明の名称 加熱装置



(57) Abstract

A heater adapted to heat a material with the heat generated by a hydration reaction between a heating material and water. A container in which a material to be heated is placed is provided above a container in which a heating material is placed. The bottom wall of the container for a material to be heated is provided with a plurality of slits through which high-temperature steam generated by the heat occurring due to a hydration reaction between the heating material and water is ejected into the same container, whereby the high-temperature steam is applied to the object material from a position just thereunder in addition to the heat transmitted to the object material via the walls of the container therefor.

(57) 要約

発熱材と水との水和反応熱により被加熱物を加熱する加熱装置であり、被加熱物収容部を発熱材収容部の上方に配置し、被加熱物収容部の底壁に発熱材と水との水和反応熱によって生じる高温水蒸気が被加熱物収容部内へ噴出する多数の隙間を設けて、被加熱物収容部の壁を介して伝わる伝導熱に加えて、被加熱物の直下から高温水蒸気を被加熱物に付与するようにした加熱装置。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	MR	モーリタニア
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MW	マラウイ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NL	オランダ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NO	ノルウェー
BG	ブルガリア	IT	イタリア	RO	ルーマニア
BJ	ベナン	JP	日本	SD	スーダン
BR	ブラジル	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CF	中央アフリカ共和国	KR	大韓民国	SN	セネガル
CG	コンゴ	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソビエト連邦
CH	スイス	LK	スリランカ	TD	チャード
CM	カメルーン	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
DE	西ドイツ	MC	モナコ	US	米国
DK	デンマーク	MG	マダガスカル		
FI	フィンランド	ML	マリ		

## 明 細 書

### 加 熱 装 置

#### 技術分野

本発明は、発熱材と水との水和反応熱により被加熱物を加熱する加熱装置に関する。

#### 背景技術

コーヒー、紅茶等の飲物や調理済食品を簡便に加熱する加熱装置として、発熱材と水との水和反応熱によって被加熱物を加熱する加熱装置が用いられている。

しかしながら、こうした従来加熱装置は、例えば、日本特許出願公開昭和62-16371号、日本特許出願公開昭和61-259974号、日本実用新案出願公告昭和62-32500号に見られるように、被加熱物収容部と発熱部が隔離されており、被加熱物収容部の壁を介して伝わる伝導熱のみにより被加熱物を加熱している。従って、被加熱物の前記壁との接触部分は高い温度に加熱されるが、被加熱物の前記壁から離れた部分は充分な温度に達するまで加熱できない結果となる。特に被加熱物が固体の場合は、こうした傾向がひどくなり、壁との接触部分は焦げてしまうが、内部の温度は充分に高くないことが生じる。

本発明は、被加熱物に上記のような温度むらを生じさせる

ことのない加熱装置を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

本発明は、発熱材の水との水和反応熱により被加熱物を加熱する加熱装置に於いて、被加熱物収容部を発熱材収容部の上方に配置し、被加熱物収容部の底壁に発熱材と水との水和反応熱によって生じる高温水蒸気が被加熱物収容部内へ噴出する多数の隙間を設けたことを特徴とする。

従って、被加熱物は、底壁を介して伝わる伝導熱に加えて、被加熱物の直下より噴出してくる高温水蒸気により加熱されるので温度むらが生じずに加熱される。

発熱材として、酸化カルシウム、塩化マグネシウム、塩化カルシウム、酸化鉄等のように水と接触することによって生じる水和反応熱を生じるものが例示される。酸化カルシウムは、高カロリーの反応熱を生じ、接触する水を沸騰させ多量の高温水蒸気を生じさせるので、最も好ましい。

被加熱物は、加熱が必要であれば、どのようなものでも構わないが、再加熱すれば旨みが増す調理済食品が最も一般的である。被加熱物は、被加熱物収容部にむき出しにして入れた方が加熱のためには効果的であるが、被加熱物がスープ等のように液体の場合は、レトルトパックのまま被加熱物収容部に収容される。

被加熱物収容部と発熱材収容部とは、開閉可能な蓋を被せた容器内に収容されることが好ましい。このようにすると被加熱物収容部内に高温水蒸気が充満し被加熱物は上方からも加熱される。

もっとも、一方では、加熱後温度の低下した水蒸気が被加熱物収容部内に滞留して、被加熱物の加熱を不完全にしたり、蓋の内側に大量の結露が生じたり、蓋が内圧により吹き飛んだりしないように、蓋に被加熱物収容部に侵入した水蒸気を外界に排出できる切込を形成することが好ましい。このような切込を設けると、被加熱物を加熱して温度の低下した水蒸気は、後から生じる高温水蒸気により切込を通して外界へ押出され、被加熱物収容部は高温水蒸気の発生が止まるまで常に高温水蒸気で充たされる。

発熱材収容部は、発熱材のみを収容して、加熱時に水を発熱材収容部に直接注ぎ込んでもよい。又、水を、被加熱物収容部に注ぎ込み、これの底壁の隙間を通過させて発熱材収容部に導いてもよい。もっともこのような注水方法の場合、発熱材収容部を充分深くしないと、発熱材と水が接触して激しく反応して生じる発熱材の細片が高温水蒸気と共に被加熱物収容部の隙間を通り被加熱物に付着することがある。又、加熱を必要とする時に水を用意しなければならない不便がある。

従って、発熱材収容部が、発熱材を収容した袋と水を収容した袋を収容し、被加熱物収容部の底壁に対面する開口部に高温水蒸気は通過するが発熱材の通過を妨げるシート状のフィルタ材が張り渡された断熱容器からなり、当該断熱容器の外部から操作可能な発熱材と水との接触開始手段が設けられることが好ましい。

#### 図面の簡単な説明

第1図乃至第5図は本発明の実施例Ⅰの加熱装置を説明する図であり、第1図は加熱装置の斜視図であり、第2図は加熱装置の縦断面図であり、第3図は加熱装置の分解斜視図であり、第4図は発熱材収容部の縦断面図であり、第5図は内容器である。

第6図乃至第10図は本発明の実施例Ⅱの加熱装置を説明する図であり、第6図は加熱装置の斜視図であり、第7図は切込の断面図であり、第8図乃至第10図は切込の他の形状を示す平面図である。

第11図及び第12図は本発明の実施例Ⅲの加熱装置を説明する図であり、第11図は加熱装置の断面図、第12図は加熱装置の斜視図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説明するために、添附の図面に従ってこれを説明する。

第1図乃至第5図は本発明の実施例Iの加熱装置を示す。

図の加熱容器は、具体的には日本食のランチボックスであって、蓋1により開閉可能な容器2の内部に、被加熱物である食品を収容する内容器3が設けられるとともに、该内容器3の下側に食品を加熱する発熱材収容部4が設けられてなる偏平な箱体とされている。

発熱材収容部4は、第4図に示すように、発熱源5とこれを収容する断熱容器6から構成されている。

上記発熱源5は水和反応により発熱するものからなり、具体的には酸化カルシウム(CaO)と水とからなる。酸化カルシウムはそのままでもよいが、袋に収納しておくのが取り扱い上好適である。すなわち、該発熱源5は酸化カルシウムを収容した発熱材袋5aとこの下側に配された水袋5bからなり、上記発熱材袋5aはアルミニウム箔製で表面全体に多数の小孔が形成されるとともに、その内部に発熱材である酸化カルシウムが充填されている。又、上記水袋5bはポリエチレン等のプラスチックフィルムで形成され、その内部に水が充填されてなるとともに、その上面部分には該水袋5bを開封する開封部材7が設けられている。発熱材袋5aは、ア

ルミニウム箔に限らず不織布製であってもよい。

この開封部材 7 は、引張力に強いテープ状のものであり、これを引張ると水袋 5 b が、開封部材の幅に対応する幅で、水袋 5 b を構成するプラスチックフィルムの延伸方向に裂けるように水袋 5 b に溶着され、水袋 5 b を破ると水は発熱材袋 5 a の小孔から袋 5 a 内に入り込み発熱材との接触を開始する。

断熱容器 6 の側壁に開口が設けられ、さらに容器 2 の側壁 2 b に開口 2 0 が設けられており、開封部材 7 はこれらの開口を通過して容器 2 の外側壁よりその先端を覗かせており、容器 2 の外側から開封部材 7 を引張ることができる。又、開封部材 7 の中途部には引出し長さの限界を示す目印 1 9 が設けられている。

この図面の実施例では、上記のように発熱材と水との接触開始手段であるテープ状の開封部材 7 は、容器 2 の側壁 2 b の開口 2 0 より容器の外側に食出しているが、こうした開口 2 0 を設けず、容器 2 と内容器 3 との間から出してもよい。又、断熱容器 6 の側壁に開口を設けずに、断熱容器 6 の側壁の上端に切欠を設けて、開封部材 7 をこの切欠に通してもよい。

開封部材 7 は、テープ状のものに限られず、先端が尖った



棒状のものでもよく、この場合は開口より水袋を突き刺してこれを破る。

開封テープ 7 は、発熱材袋 5 a と水袋 5 b の両方に溶着してもよく、このようにすると両袋 5 a, 5 b が同時に破れる。

上記断熱容器 6 は、発熱源 5 と容器 2 との直接的な接触を防止して、この発熱源 5 の発熱による容器 2 の溶融、変形を防止する。断熱容器 6 は上方開口状の偏平な容器とされ、その内部に上記発熱源 5 が収容され、その上面開口に高温水蒸気は通過するが発熱材の細片の通過を妨げるようなシート状のフィルタ材 8 が張り渡されている。このフィルタ材 8 としては不織布が用いられている。

上記発熱材収容部 4 は、カートリッジ式にされるとともに、容器に着脱可能に収容され、使用済の発熱材収容部 4 を未使用のものに取り替えることにより、容器の再使用ができる構造とされている。尚、上記発熱材収容部 4 を容器 2 と一体型として、使い捨て式の構造にしてもよい。

容器 2 は、第 3 図のように、上面開放形の偏平な四角箱状とされた発泡スチロール製のものである。この容器 2 の底部には、底壁 2 a から内方へ隆起して仕切部 9 が形成され、これにより上記発熱材収容部 4 を収容する収容部 10 が区画形成されている。

内容器 3 は、一体成形されたプラスチック製のもので、その外周縁に上記容器 2 の開口頂部の外周部分に嵌合する嵌合部 3 a が形成されるとともに、上記発熱材収容部 4 の上側に位置する第 1 被加熱物収容部 1 1 と、第 2 被加熱物収容部 1 2 と、上記発熱材収容部 4 から隔離して位置する非加熱物収容部 1 3 とが隔離壁 1 4 ……により区画形成されてなる。尚、上記嵌合部 3 a には全周にわたり所定間隔をもって係止リブ 3 b ……が凹設されている。

上記被加熱物収容部は、炊きあげたライス A を収容する第 1 の収容部 1 1 と、加熱を要するつまり温めた方が美味しいおかず B を収容する第 2 の収容部 1 2 とからなる。一方、上記非加熱物収容部 1 3 は加熱が不要なつまり冷たいほうが美味しいおかずやフルーツ C を収容するもので、これはさらに 3 つの小さな収容部 1 3 a、1 3 b、1 3 c に区画されている。

上記隔離壁 1 4 ……の内、第 1 の収容部 1 1 と第 2 の収容部 1 2 との間の隔離壁 1 4、及び第 2 の収容部 1 2 と非加熱物収容部 1 3 との間の隔離壁 1 4 には、後述する蓋 1 の区画リブ 1 7 a、1 7 b が嵌合係止する凹部 1 8、1 8 がそれぞれ形成されている。

上記被加熱物収容部 1 1、1 2 の底壁 1 1 a、1 2 a は、

第2図に示すように、その断面が波形状に形成されてその表面積を大きくすることにより、熱伝導を効果的に行うことができるようにされている。又、この波形状の底壁11a, 12aには、第5図に示すように、高温水蒸気が上記被加熱物収容部11, 12内に下側から噴出するスリット状の多数の隙間15………が一定間隔で形成されている。又、上記第1の収容部11と第2の収容部12との間の隔離壁14の頂部には、高温水蒸気を上記第1の収容部11内に上側から噴出するスリット状の隙間16が形成されている。

又、上記非加熱物収容部13は、内容器3を容器2にセットした状態に於いて、第2図に示すように、容器2の仕切部9により断熱容器6を収容した収容部10から完全に隔離されているから、発熱材収容部4からの発熱作用を受けることはない。

上記容器2を施蓋する蓋1は、上記内容器3と同様、一体成形されたプラスチック製のもので、その外周縁に内容器3の嵌合部3aに被覆状に嵌合する嵌合部1aが形成されるとともに、该内容器3の各隔離壁14……の頂面に当接する内側当接面1bを有する。又、該当接面1bの内、内容器3の第1及び第2被加熱物収容部11, 12間及び第2被加熱物収容部12と非加熱物収容部13間の隔離壁14, 14に対

応する部分には、前述の区画リブ17a, 17bが形成されている。尚、上記第1の収容部11と第2の収容部12との間の隔離壁14の凹部18に当接する区画リブ17aは、第2図に示すように、その当接部分が高温水蒸気を噴出する隙間16の外側部分（第2図に於いて右側部分）に位置するように設定されている。

これにより、容器2に上記蓋1を施蓋した状態に於いては、上記当接面1b……が内容器3の各隔離壁14……の頂面に当接して、上記被加熱物収容部11, 12及び非加熱物収容部13は互いに完全に隔離された密封空間とされる。特に、第1の収容部11と第2の収容部12との間の隔離壁14、及び第2の収容部12と非加熱物収容部13との間の隔離壁14に於いては、蓋1の区画リブ17a、17bと内容器3の凹部18, 18との嵌合により高い密封性が確保される。

しかして、以上のように構成された加熱装置の使用にあたっては、容器2に内容器3をセットした後、该内容器3の各収容部11, 12, 13に炊きあげたライスAやおかずB, Cをそれぞれ入れ、蓋1を容器2の上面に被せて施蓋する。そして、例えば、数時間後にこの加熱装置に収容された食品A, B, Cを食するに際しては、加熱装置内部に内装された発熱材収容部4を操作して、上記食品のうち加熱物収容部1

1. 12内の食品A、Bのみを加熱する。

次に、上記加熱装置の加熱作用について説明する。

容器2の外側に臨んでいる上記開封部材7を、引出し長さの限界を示す目印19が外部に臨むまで引出す。

そうすると、発熱材収容部の水袋5bが裂けて、この内部に収容されていた水は、発熱材袋5a内の酸化カルシウムと接触し、この水和反応により酸化カルシウムは高温水蒸気を伴って激しく発熱する。

尚、この際、上記水袋5bは発熱材袋5aの下側に配置されるとともに、該発熱材袋5aには多数の小孔が設けられているため、水袋5bの水は上記発熱材袋5aの小孔を介して毛細管現象により上方へ浸透し、上記発熱材袋5a内部の酸化カルシウム全体に均一且つ徐々に接触することとなる。このため、上記酸化カルシウムの発熱作用は極めて効率よく且つその持続時間も長い。

上記高温水蒸気は、断熱容器6のフィルタ材8、更には内容器3の隙間15……、16を介して上記内容器3の被加熱物収容部11、12内にそれぞれ送り込まれ、内容器3の壁を介して伝わる伝導熱とともに、これらの収容部11、12内の食品A、Bを加熱する。

すなわち、第1の収容部11内のライスAは、下側からの

みならず上側からも高温水蒸気が噴出するので上下から加熱される。

尚、内容器3の非加熱物収容部13は、上記加熱装置から隔離して設けられているとともに、蓋1には、内容器3の隔離壁14の凹部18に嵌合する区画リブ17bが形成されていることにより、上記非加熱物収容部13内の食品Cが加熱されることはない。

又、上記高温水蒸気は、フィルタ材8で濾過されて、酸化カルシウムやこれと水との反応によって生じる水酸化カルシウム等の不純物が除去された後に上記被加熱物収容部11、12内に侵入するため、これら不純物によりライスA及びおかずBの風味が低下するということはない。

又、第1の収容部11内の水蒸気と第2の収容部12内の水蒸気とは混ざり合わないようになっており、このため、おかずBの臭いのついた水蒸気がライスAに接触したり、逆にライスの臭いのついた水蒸気がおかずBに接触したりして、臭いが混ざり合って互いの風味を低下させるということはない。

しかも、温かい方が風味のでるライスAやおかずBだけを加熱し、冷たい状態の方が旨みのあるおかずCは冷たい状態のままで食することができるため、より美味しく食事をする

ことができる。

尚、本発明は上述のような実施例Ⅰのようなランチボックスの他、電子レンジでは加熱できないようなアルミニウム製の袋に収容されたレトルト食品や加熱するだけで調理できる即席食品等の加熱装置としても利用できる。

又、第１の収容部１１に水蒸気を噴出する隙間１５……、１６を設ける一方、第２の収容部１２にはこうした隙間を設けないようにして、第２の収容部内のおかずＢを水蒸気を用いずに加熱できる構成にしてもよい。この場合、内容器３をアルミニウム製とすれば、第２の収容部１２内のおかずＢに適度の焦げ目をつけることも可能となる。

第６図乃至第１０図は、本発明の実施例Ⅱの加熱装置を示す。

先に説明した実施例Ⅰの加熱装置では、蓋１が密閉蓋であるので、被加熱物収容部１１、１２の容積以上の水蒸気が収容部１１、１２に侵入すると、加熱後に冷えた水蒸気が滞留して、被加熱物の加熱が不十分になったり、水蒸気が結露して食品等の被加熱物に付着・浸透して食品の風味を損うことがある。又、容器と蓋の密封性が悪い場合には、容器と蓋の間から高温水蒸気が噴出したり、蓋が吹き飛ぶことがある。

そこで、実施例Ⅱの加熱装置の蓋１には、第６図に示され

るように、小さな切込 19 が形成されており、被加熱物収容部の容積以上に収容部内に侵入した水蒸気は切込 19 から少しづつ外界に排出され、収容部内は常に新たに生じる高温水蒸気で充たされる。

又、被加熱物収容部内の食品等の加温状況は切込 19 から排出される水蒸気で知ることができる。

被加熱物収容部が幾つかに区画されている場合は、水蒸気が滞留したり、結露が生じて、被加熱物に悪影響を及ぼさない収容部に対応する蓋の部位には、こうした切込 19 を設けなくてもよい。

又、こうした切込 19 を非加熱物収容部に対応する蓋の部位に設けてもよい。こうした位置に切込 19 を設けると、被加熱物収容部と非加熱物収容部との隔離壁が変形したり損傷したりして、非加熱物収容部に水蒸気が侵入してもこれを排出できる。

又、こうした切込 19 は、被加熱物収容部に侵入した水蒸気を短時間に排出できるように、区画された被加熱物収容部に対応する部位毎に複数個設けてもよい。

第 7 図は切込 19 自体の縦断面を示すものであるが、2 点鎖線で示すように切込 19 を上方へ持ち上げることができるようにしてもよい。この場合、水蒸気の排出口が大きくされ



るので、被加熱物収容部内の水蒸気を短時間に排出できる。

第6図の場合、切込19の形状はV字形であるが、第8図乃至第10図に示すように各種形状が考えられる。

例えば、第8図に示す切込19はU字形とされ、第9図に示す切込19は略台形とされ、第10図に示す切込19は略長方形とされている。

第11図及び第12図は本発明の実施例Ⅲの加熱装置を示す。

この実施例Ⅲの加熱装置は、実施例Ⅰの加熱装置をその加熱原理を維持しながら簡略化したものであるとともに、加熱時に少量の水分が施される必要がある被加熱物、例えば、日本で“インスタント焼きそば”と呼ばれるものの加熱に適するものである。

上記“インスタント焼きそば”は、あらかじめ工場で処理された乾燥した中国麺に熱湯を注ぎ、麺が水分を吸収して食用に適する程度に柔らかくなった後、残った水を捨て、ソース等の調味料をまぶして食べる、スパゲティに似た食品である。

従って、この“インスタント焼きそば”は、実施例Ⅰの加熱装置のように、水分の供給が高温水蒸気だけの場合は、芯が堅いままで残り食べることができない。

このように、実施例Ⅲの加熱装置は、“インスタント焼き

そば”のような、加熱時に被加熱物に少量の水を加える必要がある被加熱物にも適用できるものである。

この加熱装置 21 は、容器 22 と該容器 22 に配設された内容器 23 及び断熱容器 24 を備えてなり、内容器 23 に被加熱物 D が、断熱容器 24 に発熱材が収容される構成となっている。

容器 22 は、上面開放の略方形箱体で、発泡スチロールからなり、上部の開口 22 a から内容器 23 が嵌入され、扁平な底面 22 b に断熱容器 24 が載置されるようになっている。そして、前記開口 22 a の周縁には、縁部 22 c が形成され、この縁部 22 c に内容器 23 の嵌合部 23 c が嵌合される。尚、容器 22 の内径は、内容器 23 の外径よりわずかに大とされ、嵌合された容器 22 及び内容器 23 の側壁 22 d, 23 g 間に隙間 G1 が生じるようになされている。又、前記縁部 22 c の端縁は、図示省略しているが、緩かな凹凸状に形成され、該端縁と前記嵌合部 23 c の端縁との間に小間隙 G2 が生じるようになっていて、該小間隙から前記隙間 G1 を介して外気を断熱容器 24 側に導入可能になっている。

内容器 23 も略方形で、上面に開口 23 a を有しており、プラスチック材により一体形成され、底壁 23 b 上に“インスタント焼きそば”等の被加熱物 D が収容される一方、外周

縁に設けられた嵌合部 23 c に開口 22 a を覆う後述の蓋 26 が嵌合されるようになっている。尚、嵌合部 23 c には、全周に渡り所定間隔を有して係止リブ 23 d が凹設されている。又、前記底壁 23 b は、断面が波形状に形成されて表面積を大としており、熱伝導を効率的に行う形状になっている。そして、底壁 23 b の谷部及び頂部には、それぞれスリット状の多数の隙間 23 e, 23 f が形成され、内容器 23 に注がれた水を谷部の隙間 23 e から断熱容器 24 側に落下させる一方、水和反応により発生した高温水蒸気を隙間 23 e, 23 f から内容器側に噴出させるようになっている。

断熱容器 24 は、上方開口の皿状容器で後述の発熱材 25 を収容し、該発熱材 25 と容器 22 との直接的な接触を防止して、発熱材 25 の発熱による容器本体の溶融、変形を回避するようになっている。発熱材 25 は、水和反応により発熱する酸化カルシウム等が用いられる。この実施例Ⅲでは、被加熱物 D の調理に必要な一定量の酸化カルシウムが吸水性に富む不織布に充填されて、前記断熱容器 24 に載置収容されている。尚、この酸化カルシウム 25 の充填量は調理内容に応じて予め設定され、約 103℃乃至 330℃の範囲で発熱温度を調節可能になっている。

蓋 26 は、前記内容器 23 の外径に等しく形成されたブラ

スチック製で、外周縁には嵌合部 26a が形成されており、内容器 23 の嵌合部 23c に嵌合されることによって、両容器 22, 23 の開口 22a, 23a を覆い、且つ内容器 23 を密封空間 E とする。

尚、前記発熱材 25 に加える水は、内容器 23 に入れる食品の調理に必要な量を予め定めておき、蓋 26 や容器 22 の側面に表示しておいてもよいし、第 12 図に示すごとく、折畳み自在の紙コップのような定量カップ F を設け、該定量カップを折畳んだ状態で蓋 26 の上面等に備え置いてもよい。これにより、発熱材 25 との水和反応が適性になされ、水量の過不足による食品の加熱むらや加熱不十分による風味の低下を回避することができる。

次に以上のように構成された加温容器に、“インスタント焼きそば”の乾燥麺が入れられた際の調理について説明する。

内容器 23 に施蓋された蓋 26 を外し、内容器 23 の上方から第 12 図のごとく水を乾燥麺の略全面に散水状に注ぎ、直ちに蓋 26 を被せて内容器 23 の開口 23a を覆う。乾燥麺に注がれた水は、適度の湿気を乾燥麺に与えることにより乾燥麺を若干ほぐすとともに、ほとんどは内容器 23 の底壁 23b の谷部側に集められて、各谷部の隙間 23e を介して落下する。そして、落下した水が発熱材（酸化カルシウム）

25の略全面に注がれると、該発熱材の水和反応により、発熱材25は激しく発熱し、高温水蒸気が発生する。このとき、発熱材25に対する空気の供給は、隙間G1及び小隙間G2を通して行なわれる。

高温水蒸気は、1乃至2分間発生し、底壁23bの頂部及び谷部の隙間23e, 23fを介して上昇し、内容器23に充填する。これにより、麺は蒸し焼き状態で十分に加熱処理される。調理時間は、発熱材25及び水の量を乾燥麺の種類や収容量に応じて定めているので、所定の時間、例えば5分が経過して食する際には、水合反応が終了して高温水蒸気の発生が停止しており、調理の完了とともに温度も100℃前後となっている。従って、蓋26を外すことにより麺は水気がほとんど表面にない状態に調理されているから、熱湯による加熱からは得られないような旨みを生じている。尚、発熱材（酸化カルシウム）25及び水の量は、前述の通り調理にとって適量に設定されているので、高温水蒸気は1乃至2分の短時間で発生し尽くし、異常高温になることが防止される。又、高温水蒸気の一部が、隙間G1及び小隙間G2を介して容器本体の外方に漏出しても、内容器3の嵌合部23cは端縁を下向きにしているから、水蒸気は短時間の内に下方に散逸し、火傷の危険が防止される。さらに、加熱後の容器の温

度低下により、食べ終わった加熱容器 1 を廃棄しても、火災が発生する問題はない。

尚、加熱容器は、麺類の調理に適した略方形としたが、食品の種類に応じて円形や弁当箱のような略矩形状にしてもよい。又、調理される食品の種類は、“インスタント焼きそば”等の乾燥麺に限らず、広く一般の食品の調理が可能である。

#### 産業上の利用可能性

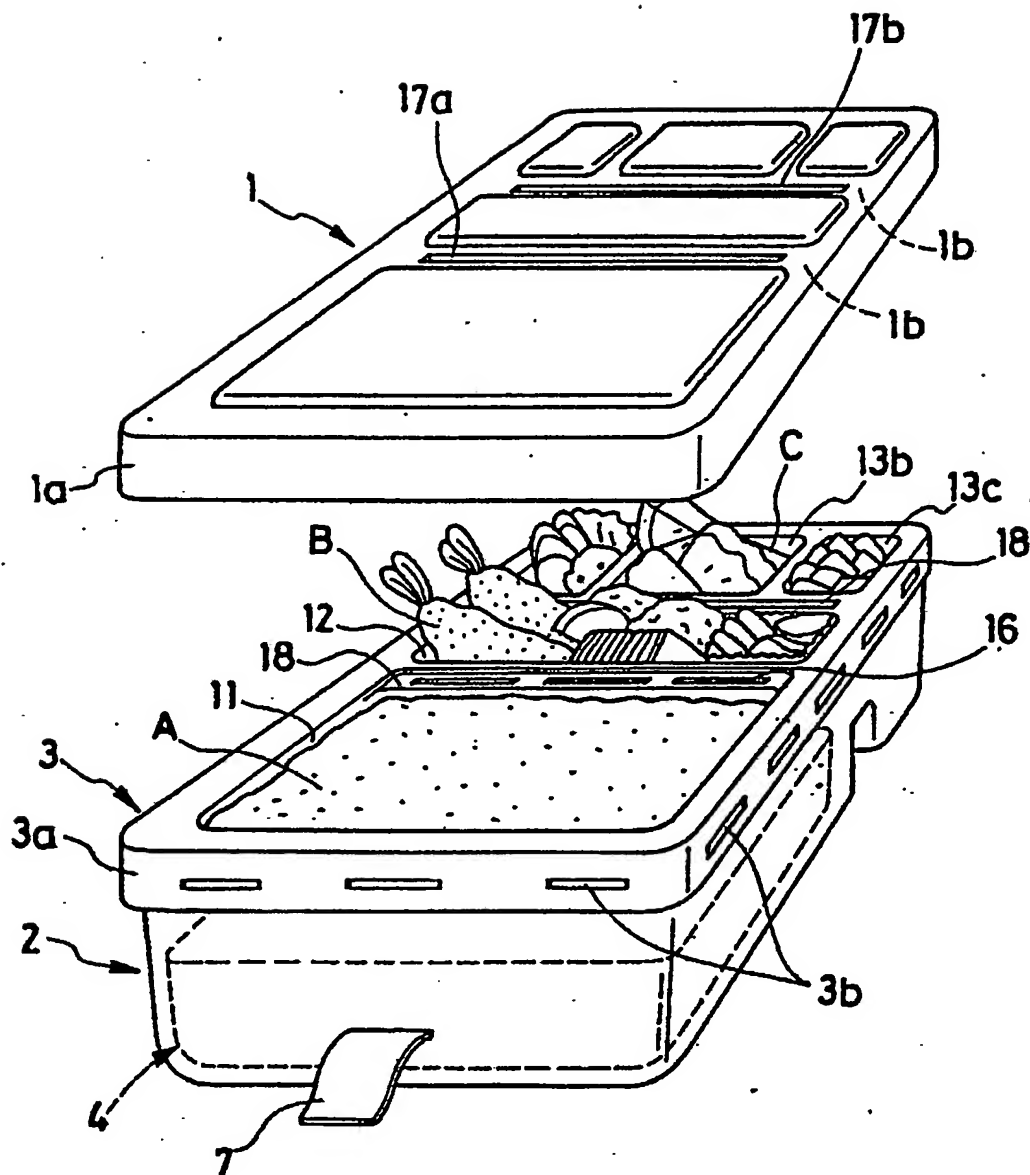
以上のように、本発明に係る加熱装置は、発熱材と水との水和反応熱を利用する加熱装置に於いて、被加熱物収容部の壁を介して伝わる伝導熱に加えて、発熱により生じる高温水蒸気を被加熱物の直下から被加熱物に付与することができるので、被加熱物を効果的に加熱することができる。

従って、本発明の加熱容器は、簡便ではあるが、用途が限定されていた水和反応熱を利用した従来加熱装置の用途を飛躍的に増やすことができる。

## 請求の範囲

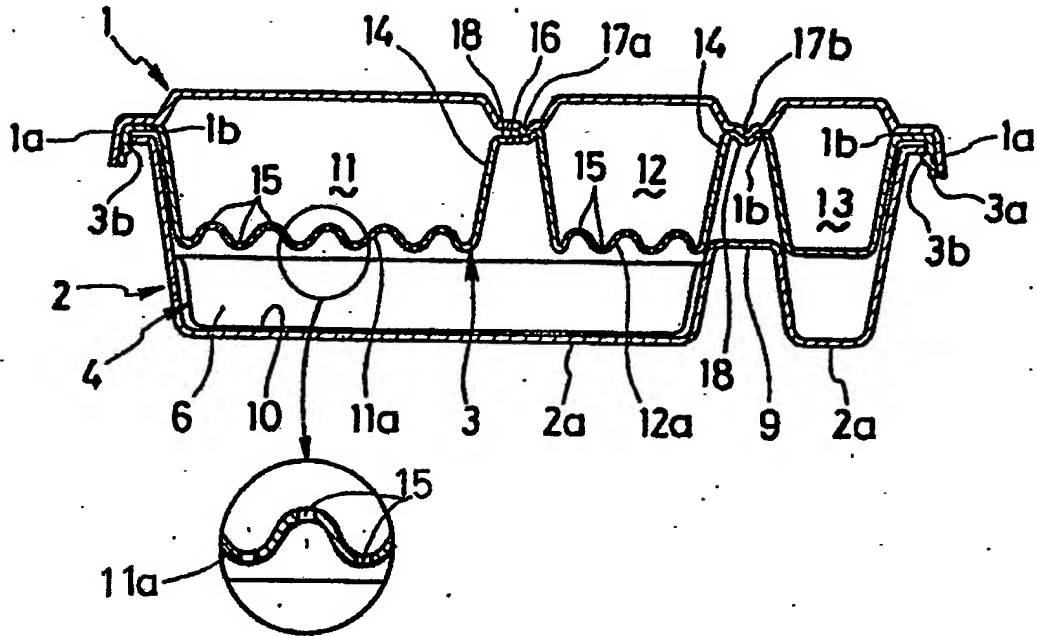
1. 発熱材と水との水和反応熱により被加熱物を加熱する加熱装置に於いて、被加熱物収容部を発熱材収容部の上方に配置し、被加熱物収容部の底壁に発熱材と水との水和反応熱によって生じる高温水蒸気が被加熱物収容部内へ噴出する多数の隙間を設けたことを特徴とする加熱装置。
2. 被加熱物収容部と発熱材収容部とが開閉可能な蓋を被せた容器内に収容された請求の範囲第1項に記載の装置。
3. 蓋に被加熱物収容部に侵入した水蒸気を外界に排出できる切込が形成された請求の範囲第1項又は第2項に記載の装置。
4. 発熱材収容部が、発熱材を収容した袋と水を収容した袋を収容し、被加熱物収容部の底壁に対面する開口に高温水蒸気は通過するが発熱材の通過を妨げるシート状のフィルタ材が張り渡された断熱容器からなり、当該断熱容器の外部から操作可能な発熱材と水との接触開始手段が設けられた請求の範囲第1項乃至第3項のいずれかに記載の装置。
5. 発熱材が酸化カルシウムである請求の範囲第1項乃至第4項のいずれかに記載の装置。

## 第 1 図





第 2 図

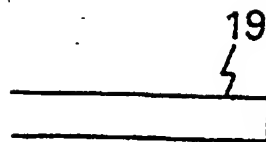


第 8 図

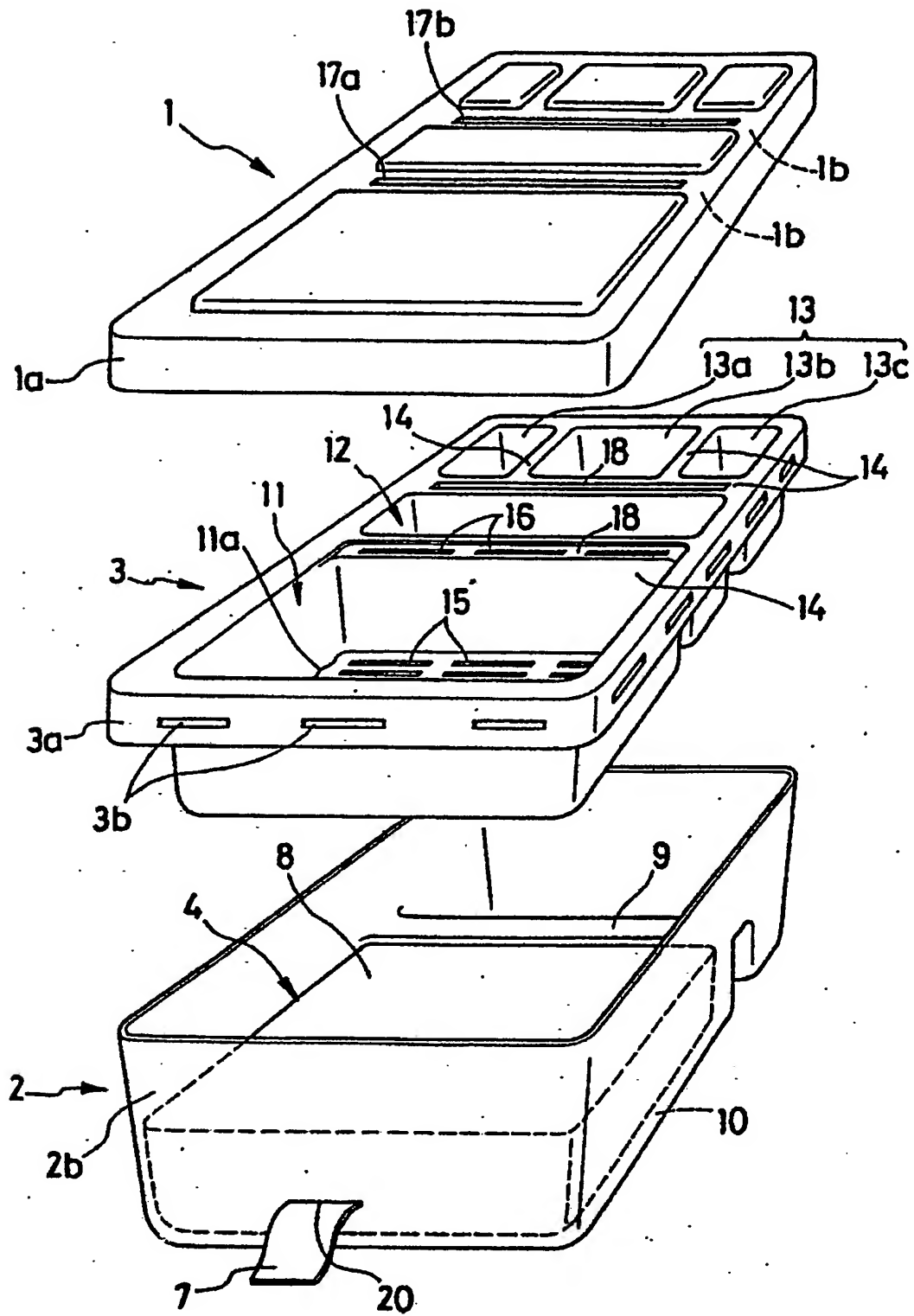
第 9 図



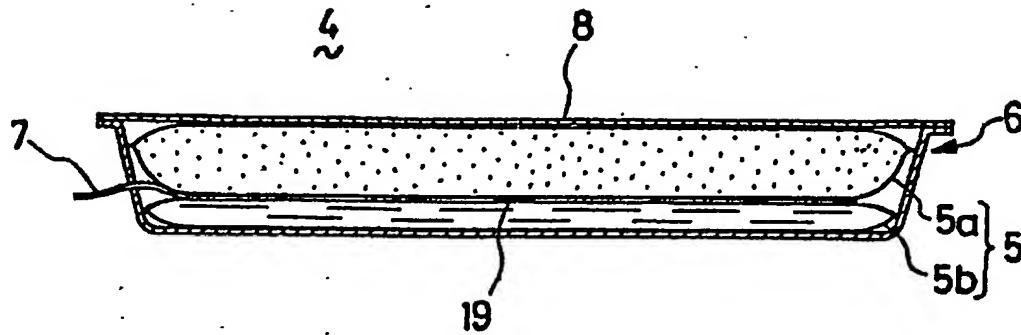
第 10 図



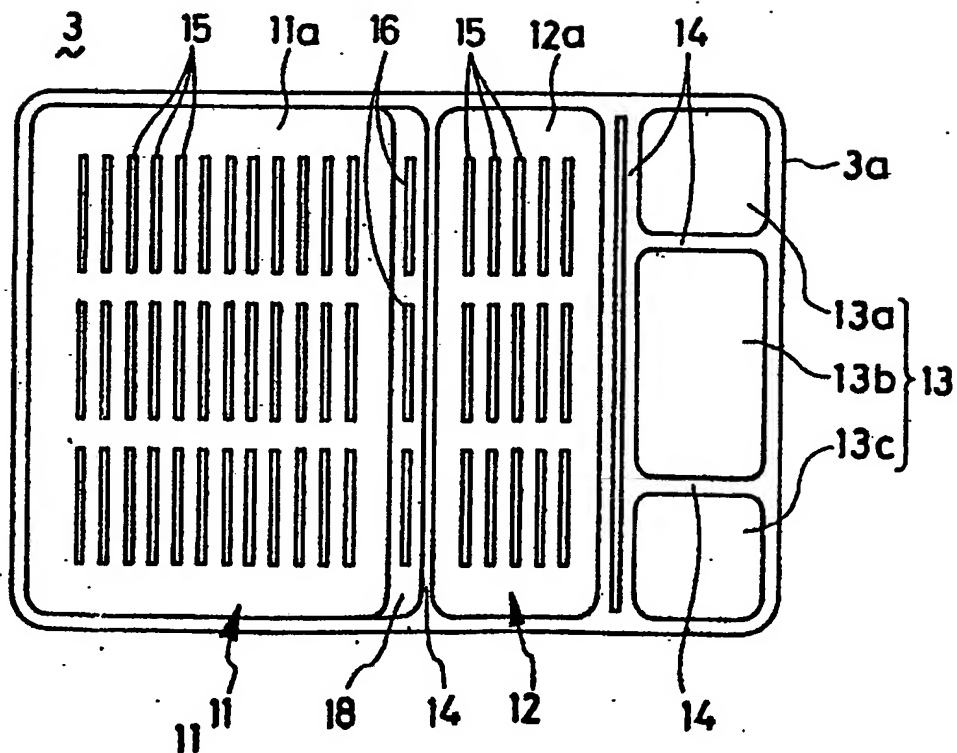
第 3 図



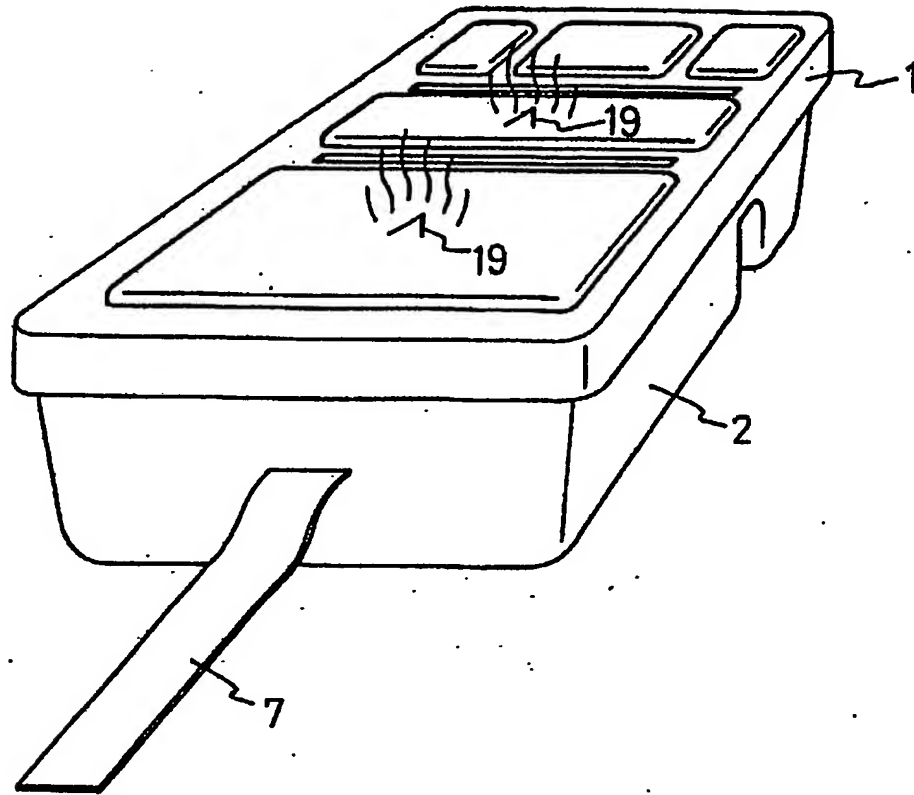
第 4 図



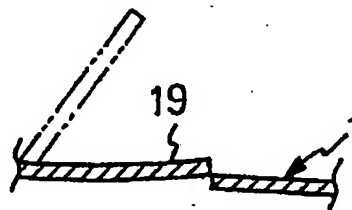
第 5 図



第 6 図



第 7 図





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP88/00947

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup> According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <div style="text-align: center; padding: 10px;">           Int.Cl<sup>4</sup>     A47J36/28, B65D81/34         </div>																	
<b>II. FIELDS SEARCHED</b> <div style="text-align: center; padding: 5px;">Minimum Documentation Searched <sup>7</sup></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Classification System</th> <th style="padding: 5px;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">IPC</td> <td style="text-align: center; padding: 10px;">A47J36/28, B65D81/34</td> </tr> </table>			Classification System	Classification Symbols	IPC	A47J36/28, B65D81/34											
Classification System	Classification Symbols																
IPC	A47J36/28, B65D81/34																
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 10px;"> <div>Jitsuyo Shinan Koho</div> <div>1926 - 1988</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 10px;"> <div>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</div> <div>1971 - 1988</div> </div>																	
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Category <sup>10</sup></th> <th style="padding: 5px;">Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup></th> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Relevant to Claim No. <sup>13</sup></th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">X</td> <td style="padding: 10px;">           Utility Model Application No. 11250/1986            (Utility Model Laid-Open No. 123742/1987)            no Gansho ni tenpushita Specification            and Drawing no naiyo o satsueishita            Microfilm, (Showa Products Kabushiki            Kaisha)            6 August 1987 (06. 08. 87)            (Family: none)         </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">X</td> <td style="padding: 10px;">           Utility Model Application No. 20855/1985            (Utility Model Laid-Open No. 13731/1986)            no Gansho ni tenpushita Specificaiton            and Drawing no naiyo o satsueishita            Microfilm, (Nippon Koki Kabushiki Kaisha)            26 August 1986 (26. 08. 86)            (Family: none)         </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1-3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">A</td> <td style="padding: 10px;">           JP, U, 61-35635 (Kameda Keiko)            5 March 1986 (05. 03. 86)            (Family: none)         </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1-5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">A</td> <td style="padding: 10px;">           EP, A, 31,523 (IMPAMA ANSTALT)            (11. 12. 80)         </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1-5</td> </tr> </table>			Category <sup>10</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>	X	Utility Model Application No. 11250/1986 (Utility Model Laid-Open No. 123742/1987) no Gansho ni tenpushita Specification and Drawing no naiyo o satsueishita Microfilm, (Showa Products Kabushiki Kaisha) 6 August 1987 (06. 08. 87) (Family: none)	1-2	X	Utility Model Application No. 20855/1985 (Utility Model Laid-Open No. 13731/1986) no Gansho ni tenpushita Specificaiton and Drawing no naiyo o satsueishita Microfilm, (Nippon Koki Kabushiki Kaisha) 26 August 1986 (26. 08. 86) (Family: none)	1-3	A	JP, U, 61-35635 (Kameda Keiko) 5 March 1986 (05. 03. 86) (Family: none)	1-5	A	EP, A, 31,523 (IMPAMA ANSTALT) (11. 12. 80)	1-5
Category <sup>10</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>															
X	Utility Model Application No. 11250/1986 (Utility Model Laid-Open No. 123742/1987) no Gansho ni tenpushita Specification and Drawing no naiyo o satsueishita Microfilm, (Showa Products Kabushiki Kaisha) 6 August 1987 (06. 08. 87) (Family: none)	1-2															
X	Utility Model Application No. 20855/1985 (Utility Model Laid-Open No. 13731/1986) no Gansho ni tenpushita Specificaiton and Drawing no naiyo o satsueishita Microfilm, (Nippon Koki Kabushiki Kaisha) 26 August 1986 (26. 08. 86) (Family: none)	1-3															
A	JP, U, 61-35635 (Kameda Keiko) 5 March 1986 (05. 03. 86) (Family: none)	1-5															
A	EP, A, 31,523 (IMPAMA ANSTALT) (11. 12. 80)	1-5															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <sup>10</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup>            "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance            "E" earlier document but published on or after the international filing date            "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)            "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means            "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed         </div> <div style="width: 45%;">           "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention            "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step            "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art            "Z" document member of the same patent family         </div> </div>																	
<b>IV. CERTIFICATION</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Date of the Actual Completion of the International Search  <div style="text-align: center; padding: 10px;">December 5, 1988 (05. 12. 88)</div> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">           Date of Mailing of this International Search Report  <div style="text-align: center; padding: 10px;">December 19, 1988 (19. 12. 88)</div> </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">           International Searching Authority  <div style="text-align: center; padding: 10px;">Japanese Patent Office</div> </td> <td style="padding: 5px;">           Signature of Authorized Officer  <div style="height: 40px;"></div> </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center; padding: 10px;">December 5, 1988 (05. 12. 88)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center; padding: 10px;">December 19, 1988 (19. 12. 88)</div>	International Searching Authority <div style="text-align: center; padding: 10px;">Japanese Patent Office</div>	Signature of Authorized Officer <div style="height: 40px;"></div>											
Date of the Actual Completion of the International Search <div style="text-align: center; padding: 10px;">December 5, 1988 (05. 12. 88)</div>	Date of Mailing of this International Search Report <div style="text-align: center; padding: 10px;">December 19, 1988 (19. 12. 88)</div>																
International Searching Authority <div style="text-align: center; padding: 10px;">Japanese Patent Office</div>	Signature of Authorized Officer <div style="height: 40px;"></div>																

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. A 47 J 36 / 28 , B 65 D 81 / 34		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分類体系	分類記号	
IPO	A 47 J 36 / 28 , B 65 D 81 / 34	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1988年 日本国公開実用新案公報 1971-1988年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 実願昭61-11250号 (実開昭62-123742号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム, (昭和プロダクツ株式会社) 6. 8月. 1987 (06. 08. 87) (ファミリーなし)	1-2
X	日本国実用新案登録出願 実願昭60-20855号 (実開昭61-13731号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム, (日本工機株式会社) 26. 8月. 1986 (26. 08. 86) (ファミリーなし)	1-3
A	JP, U, 61-35835 (亀田 敬子) 5. 3月. 1986 (05. 03. 86) (ファミリーなし)	1-5
A	EP, A, 31,523 (IMPAMA ANSTALT) (11. 12. 80)	1-5
<p>※引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&amp;」 同一パテントファミリーの文献</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
05. 12. 88	19.12.88	
国際調査機関	権限のある職員	4 B 7 7 3 2
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	高 木 茂 樹

DERWENT-ACC-NO: 1989-099840

DERWENT-WEEK: 198913

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Hydration-reaction heater system - has different  
containers for material to be heated and heating  
material, and uses high temp. steam

INVENTOR: KANEKO, G

PATENT-ASSIGNEE: JAPAN WARMER INC[NIWAN] , KANEKO G[KANEI]

PRIORITY-DATA: 1988JP-0012205 (January 21, 1988) , 1987JP-0141919 (September  
17, 1987) , 1987JP-0188624 (December 10, 1987)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	
MAIN-IPC				
WO 8902240 A	March 23, 1989	J	028	N/A
AU 8823822 A	April 17, 1989	N/A	000	N/A
DE 3850265 G	July 21, 1994	N/A	000	A47J
036/28				
EP 412159 A	February 13, 1991	N/A	000	N/A
EP 412159 B1	June 15, 1994	E	012	A47J
036/28				
US 5295475 A	March 22, 1994	N/A	011	F24J
001/00				

DESIGNATED-STATES: AU US AT BE CH DE FR GB IT LU NL SE AT BE CH DE FR GB IT LI  
LU NL SE AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

CITED-DOCUMENTS: EP 31523; JP 6135635 ; DE 3725852 ; JP 61035635 ; US 3452898  
; WO 8700409

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
WO 8902240A	N/A	1988WO-JP00947	September 17,
1988			
DE 3850265G	N/A	1988DE-3850265	September 17,
1988			
DE 3850265G	N/A	1988EP-0908338	September 17,
1988			
DE 3850265G	N/A	1988WO-JP00947	September 17,
1988			
DE 3850265G	Based on	EP 412159	N/A
DE 3850265G	Based on	WO 8902240	N/A
EP 412159A	N/A	1988EP-0908338	September 17,
1988			
EP 412159B1	N/A	1988EP-0908338	September 17,
1988			
EP 412159B1	N/A	1988WO-JP00947	September 17,
1988			
EP 412159B1	Based on	WO 8902240	N/A
US 5295475A	N/A	1988WO-JP00947	September 17,
1988			
US 5295475A	N/A	1991US-0465242	May 24, 1991



INT-CL (IPC): A47J036/28, B65D081/34 , F24J001/00

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 412159B

BASIC-ABSTRACT:

The heater is adapted to heat a material with the heat generated by a hydration reaction between a heating material and water. A container in which a material to be heated is placed is provided above a container in which a heating material is placed.

The bottom wall of the container for a material to be heated is provided with slits through which high-temperature steam generated by the heat occurring due to a hydration reaction between the heating material and water is ejected into the same container. The high-temperature steam is applied to the object material from a position just under it in addition to the heat transmitted to the object material via the walls of the container for it.

ABSTRACTED-PUB-NO: US 5295475A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

A heating device comprising an upper container (11 or 12) for materials to be heated; a lower container (6) containing separately water and an exothermic material which generates heat when it contacts water; means (7) for starting contact between the water and the exothermic material operable from the outside of the device; and a cover (8) on an opening of the lower container (6); characterised in that the cover (8) of the lower container (6) is a sheet-type **filter** means which allows high temperature vapour to pass but prevents the exothermic material from passing through, and the bottom wall (11a, 12a) of the upper container has apertures (15).

A housing has a top, a bottom and sides defining a firebox chamber and a heat exchange chamber, with a fresh air intake opening adjacent to bottom, a heated fresh air discharge opening and a combustion product discharge opening. A burner assembly is secured to the housing for delivering heated air to the combustion air inlet opening.

A firebox is mounted in the firebox chamber and has an opening communicating with the combustion air inlet opening. A modular, counterflow heat exchanger is mounted in the heat exchange chamber, and is secured to the underside of the firebox and defines alternating combustion product downflow channels and fresh air upflow channels.

An elongated slot-like combustion product is provided with inlet opening at one end of. A combustion product discharge has in the member adjacent the other, with flange means extending laterally from each side of the slot-like intake opening for securing adjacent flue members together in predetermined spaced relation. A spacer is provided at the other end of the flue members for securing adjacent flue members together in the predetermined spaced relation to permit entrance of the fresh air between into the up flow channels from the fresh air intake opening, the upper ends of.

USE/ADVANTAGE - In the underground mining industry provides a compact, high capacity, efficient and safe heating furnace which can be transported readily and which can withstand rough usage.

WO 8902240A

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7 Dwg.1/7 Dwg.2/12

TITLE-TERMS: HYDRATED REACT HEATER SYSTEM CONTAINER MATERIAL HEAT HEAT MATERIAL  
HIGH TEMPERATURE STEAM

DERWENT-CLASS: P28 Q34

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1989-076081